

PATENT
DOCKET NO.: 1650-11

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANT : Jin-Soo Seol et al.
SERIAL NO. : not yet assigned
FILED : simultaneously herewith
FOR : ELECTROMAGNETIC APPARATUS FOR AUTOMATICALLY AND
SELECTIVELY SUPPLYING AND SHUTTING OFF LIQUID

CLAIM OF PRIORITY

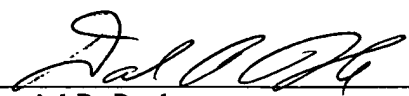
COMMISSIONER FOR PATENTS
P. O. Box 1450
Alexandria, Virginia 22313-1450

Dear Sir:

Applicant herewith claims the benefit of priority of his earlier-filed Korean patent application number 10-2003-0004082 under the International Convention in accordance with 35 U.S.C. 119. A certified copy of the aforesaid application is enclosed herewith, having the Application No. 10-2003-0004082, which bears the application date of January 21, 2003.

Respectfully submitted,

Date: January 16, 2004


Daniel P. Burke
Registration No. 30,735
GALGANO & BURKE
Attorneys for Applicant
300 Rabro Drive, Suite 135
Hauppauge, New York 11788
Tele: 631-582-6161

Enclosure: Certified Copy of Korean Application

(Translation)

**KOREAN INTELLECTUAL
PROPERTY OFFICE**

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

Application Number: Patent Application No. 10-2003-0004082

Date of Application: January 21, 2003

Applicant(s): JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.

January 2, 2004

COMMISSIONER /S/



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0004082
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 21일
Date of Application JAN 21, 2003

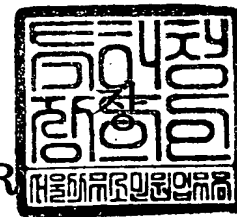
출원인 : 자화전자 주식회사
Applicant(s) JAHWA ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 02 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.12.22
【제출인】	
【명칭】	자화전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-003386-5
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	연규철
【대리인코드】	9-1998-000347-2
【포괄위임등록번호】	2002-032731-9
【대리인】	
【성명】	서정옥
【대리인코드】	9-1999-000422-9
【포괄위임등록번호】	2002-032732-6
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0004082
【출원일자】	2003.01.21
【심사청구일자】	2003.01.21
【발명의 명칭】	전자식 유체 자동개폐장치
【제출원인】	
【접수번호】	1-1-2003-0021390-13
【접수일자】	2003.01.21
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 연규철 (인) 대리인 서정옥 (인)

1020030004082

출력 일자: 2004/1/5

【수수료】

【보정료】 0 원

【추가심사청구료】 0 원

【기타 수수료】 0 원

【합계】 0 원

【첨부서류】

1. 보정내용을 증명하는 서류_1통

【보정대상항목】 식별번호 19

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한, 종래의 수동식 개폐장치는 가스등의 유체 안전시스템이 설치된 경우 옥외에 설치될 수도 있는 본 발명의 개폐장치와 달리 옥내에서 설치되어 있어 누설 경보와 동시에 자동으로 유체가 차단되지 못하는 등의 항시 위험에 노출되어 있는 문제와 사용상에도 편리하지 못하는 문제가 있고, 배관의 절단 등에 의한 과류가 발생될 시 회동자가 과류에 의하여 차단위치로 이동 및 차단되지 못하여 안전한 유체 공급이 이루어지지 못하는 문제가 있는 것이다.

한편, 종래의 전자식 개폐장치에서 배관 또는 하우징 외부에 돌출되도록 하여 모터 혹은 솔레노이드를 구동원으로 개폐되도록 제시된 예가 있으나, 이러한 종래 개폐장치는 구조가 복잡하고, 고가이면서 전력의 소비가 많아 현재 적용되는 예가 적다.

【보정대상항목】 식별번호 20

【보정방법】 정정

【보정내용】

따라서, 상기와 같은 문제로 인해 종래에 실시하고 있는 개폐장치는 어느 정도 안정성 및 효율성에 문제가 있고, 이를 설치하여 사용하는 사용상의 신뢰도가 극소화되는 문제점이 항상 내포되어 있는 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 24

【보정방법】 정정

【보정내용】

본 발명의 또 다른 목적은 배관의 절단 등에 의한 과류 발생시 차단 기능이 없어 위험에 노출되는 경우를 방지하기 위해 과류 시 회동자가 자동으로 폐쇄 동작되어 유체를 차단시키게 하여 사용상의 안전성을 높이는데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 외부의 전기적 신호로 개폐 동작할 시에만 전원이 안가되므로 전력의 소비를 최소화하는데 있다.

【보정대상항목】 식별번호 34

【보정방법】 정정

【보정내용】

그리고, 상기 프레임부(11)는 수지(resin)으로 일체 성형되어 내구성을 높이고 관통부(8)외의 유로가 형성되지 않도록 밀폐시켜 이루어진다.

또한, 상기 프레임부(11)는 차단 시에 유체의 누설을 방지시키기 위해 상기 회동자의 일측과 접촉하는 상기 프레임부(11) 상면에 평면 또는 1개 이상의 원형돌기 또는 차폐 부재를 구비하여 이루어진다.

【보정대상항목】 식별번호 35

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한, 상기 회동자(9)는 유체의 유로를 이루기 위해 일측면에 저면과 고면이 동일 원상 존재하도록 돌출부(9a)를 형성시키고, 타측면은 차단 시에 유체의 누설을 방지시키기 위해 상기 프레임부(11)와 접촉하는 일측에 평면 또는 1개 이상의 원형돌기 또는 차폐부재를 구비하여 이루어진다.

【보정대상항목】 식별번호 39

【보정방법】 정정

【보정내용】

상기 회동자(9)는 자력을 갖도록 플라스틱 마그네트로 일체 성형시키고, 중심에 샤프트(6)가 인서트 사출 또는 압입되도록 하여 회동 지지시키며, 일측면인 상부면에는 저면과 고면을 갖도록 1개 이상의 돌출부(9a)를 마련하여 개방 동작 시 유로를 형성시키고, 타측면인 하부면에는 차단 동작 시 유체가 차단되도록 상기 프레임부(11)와 접촉하는 일측에 평면 또는 1개 이상의 원형돌기 또는 차폐부재를 형성하는 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 40

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한, 상기 프레임부(11)의 하측 프레임(11b) 상면에는 차단 동작 시 유체의 누설을 방지시키기 위해 상기 회동자와 접촉하는 일측에 평면 또는 1개 이상의 원형돌기

또는 차폐부재(7)가 부착되어 설치되고, 상기 케이스(5)는 상측 프레임 (11a)과 하측 프레임(11b)이 지지되어 조립되도록 원통형으로 이루게 하고, 이 원통형에 의해 자로가 형성되는 동시에 외력으로부터 내부물이 보호되는 역할을 수행하게 된다.

【보정대상항목】 식별번호 45

【보정방법】 정정

【보정내용】

즉, 상측 프레임(11a)과 회동자(9)의 상면에서 흡인력이 발생되면, 하측 프레임(11b)과 하면에서는 반발력이 발생되어 확실한 개폐 동작이 가능하게 된다.

또한, 상기 프레임부에서 코일에 전원을 공급하는 방법은 코아 내측 상면에 인쇄회로기판을 구비하여 외부 전원과 리드선 또는 플렉시블기판으로 접속하는 것이 가능하다.

【보정대상항목】 식별번호 54

【보정방법】 정정

【보정내용】

또한, 상기 회동자(9)의 타측면은 상기 프레임부와 접촉하는 일측에 굴곡이 없는 평면 또는 1개 이상의 원형돌기 또는 차폐부재를 이루게 하여 차단 동작 시 유체의 누설을 방지시키고, 상기 회동자의 일측면 돌출부(9a)와 상측 프레임(11a)의 홀딩력 발란스를 맞추기 위하여 회동자의 타측면 일부에 저면부를 형성할 수도 있다.

또한, 상기 회동자(9)는 중심에 구비된 샤프트(6)에 의해 지지 회동하며, 상기 회동자(9)의 외경은 프레임부(11)의 관통부(8)와 회동자 (9)의 저면을 충분히 고려하여 설계하는 것이 좋다.

【보정대상항목】 식별번호 55

【보정방법】 정정

【보정내용】

즉, 개방 동작 시 유체는 프레임부(11)의 관통부(8)를 통해 개폐장치에 유입되고, 상기 회동자(9)의 저면을 통해 유로가 형성되며, 상기 케이스(5)와 회동자(9)의 측의 유로를 통해 하측 프레임(11b)의 관통부(8)로 유출되는 것이고, 차단 동작 시에는 회동자(9)의 하면 또는 하측 프레임(11b)의 상면에 설치된 실리콘과 같은 차폐부재(7)와 밀착되어 유체의 유로가 차단되는 것이다.

【보정대상항목】 식별번호 58

【보정방법】 정정

【보정내용】

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 유체를 공급하는 배관 또는 하우징에 내장되도록 유로 상에 프레임이 유체와 직접 대면되도록 설치되고, 상기 프레임은 유로를 형성하기 위한 관통부가 마련되며, 상기 프레임의 관통부의 유로를 개폐하기 위해 자력을 갖는 회동자를 유동 가능하도록 프레임 사이에 설치하고, 자력을 갖는 회동자를 제어하기 위해 프레임 내에 코일부가 마련되어 기존의 접촉식 개폐장치와는 달리 무선 혹은 유선의 전기 신호에 의해 자동 개폐될 수 있도록 형성함으로써, 이는 구조가 간단하고 제조가 용이하여 제품의 소형화는 물론 제조비용이 절감되는 효과와, 레버의 미조작이나 마모에 의해 발생될 수 있는 유체 누출이 미연에 방지되는 효과가 있고, 외부의 전기적 신호로 자동 개폐에 의해 위험한 요소가 제거되어 안전성이 극대화

되는 효과와, 외부의 전기적 신호가 있을 경우에만 전원이 인가되므로 전력의 소비를 최소화한 효과와, 외부의 전기적 신호로 개폐되도록 제어부에 연결되면 무선이나 유선상의 동작으로 리모트 컨트롤이 가능하여 생활의 편리성이 제공되는 등의 여러 효과를 동시에 거둘 수 있는 매우 유용한 발명임이 명백하다.

【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.01.21
【국제특허분류】	F16K
【발명의 명칭】	전자식 유체 자동개폐장치
【발명의 영문명칭】	A OPENING AND SHUTTING APPARATUS OF FLUID
【출원인】	
【명칭】	자화전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-003386-5
【대리인】	
【성명】	연규철
【대리인코드】	9-1998-000347-2
【포괄위임등록번호】	2002-032731-9
【대리인】	
【성명】	서정옥
【대리인코드】	9-1999-000422-9
【포괄위임등록번호】	2002-032732-6
【발명자】	
【성명의 국문표기】	설진수
【성명의 영문표기】	SEOL, JIN-SOO
【주민등록번호】	741005-1462138
【우편번호】	360-210
【주소】	충청북도 청주시 상당구 율량동 두진백로아파트 103동 1003호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김희승
【성명의 영문표기】	KIM, HEE-SEUNG
【주민등록번호】	730909-1025012
【우편번호】	143-193
【주소】	서울특별시 광진구 자양3동 454번지 8호 17통 1반
【국적】	KR

【심사청구】

청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인

연규철 (인) 대리인

서정옥 (인)

【수수료】

【기본출원료】

18 면 29,000 원

【가산출원료】

0 면 0 원

【우선권주장료】

0 건 0 원

【심사청구료】

6 항 301,000 원

【합계】

330,000 원

【첨부서류】

1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 기체 또는 액체를 공급하는 배관 또는 하우징 내에 설치되어 외부 전기적 신호에 의해 자동으로 유체를 차단하는 개폐장치를 제공함으로써, 유로 상에 직접 대면되도록 내장되어 소형화가 가능하고 제조가 용이하여 제조비용을 절감시키는 전자식 유체 자동개폐장치를 제공하는데 그 특징이 있다.

또한, 본 발명은 배관의 외부로 돌출 설치되어 있는 수동 레버식 개폐장치에서 발생될 수 있는 레버의 미조작이나 마모에 의해 유체 누출되는 것을 방지할 수 있도록 외부의 전기적 신호로 자동 개폐하게 하여 위험의 요소를 제거할 수 있는 전자식 유체 자동개폐장치를 제공하는데 있다.

또한, 본 발명은 배관의 절단 등에 의한 과류 발생시 차단 기능이 없어 위험에 노출되는 경우를 방지하기 위해 과류 시 회동자가 자동으로 폐쇄 동작되어 유체를 차단시키게 하여 사용상의 안전성을 높이는데 있다.

또한, 본 발명은 외부의 전기적 신호로 개폐되도록 제어부에 연결되면 무선이나 유선의 동작으로 리모트 컨트롤이 가능하여 생활의 편의를 제공하는데 있다.

【대표도】

도 7

【색인어】

전자식 유체 자동개폐장치, 회동자, 코일, 코아, 프레임, 하우징, 샤프트

【명세서】

【발명의 명칭】

전자식 유체 자동개폐장치{A OPENING AND SHUTTING APPARATUS OF FLUID}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명을 보여주기 위한 외관 사시도,

도 2는 본 발명에 따른 관통부를 설명하기 위한 평면도,

도 3은 본 발명에 의해 실시하는 개폐장치에 대한 차단 시의 구조를 보여주기 위한 단면 구성도,

도 4는 본 발명에 의해 실시하는 개폐장치에 대한 개방 시의 구조를 보여주기 위해 일부를 절개한 단면 구성도,

도 5는 본 발명의 다른 실시예를 보여주는 단면도,

도 6은 본 발명의 개폐장치가 내장되는 하우징을 설명하기 위한 사시도,

도 7은 본 발명의 개폐장치에 대한 내부 구성을 보여주기 위한 분해사시도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|-------------------|----------|
| 1 : 전자식 유체 자동개폐장치 | 2 : 코아 |
| 3 : 코일부 | 5 : 케이스 |
| 6 : 샤프트 | 7 : 차폐부재 |
| 8 : 관통부 | 9 : 회동자 |
| 9a : 회동자의 돌출부 | 10 : 하우징 |

11 : 프레임부

11a : 상측 프레임

11b : 하측 프레임

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <16> 본 발명은 기체 또는 액체를 공급하는 배관과 하우징 내에 설치되어 외부로부터 신호가 인가될 시 기체와 액체의 공급을 개폐할 수 있도록 하는 전자식 유체 자동개폐장치에 관한 것으로,
- <17> 좀 더 상세하게는 유체를 공급하는 배관 또는 하우징에 내장되도록 유로 상에 프레임이 유체와 직접 대면되도록 설치되고, 상기 프레임은 유로를 형성하기 위한 관통부가 마련되며, 상기 프레임의 관통부의 유로를 개폐하기 위해 자력을 갖는 회동자를 유동 가능하도록 프레임 사이에 설치하고, 자력을 갖는 회동자를 제어하기 위해 프레임 내에 코일부가 마련되어 기존의 접촉식 개폐장치와는 달리 무선 혹은 유선의 전기 신호에 의해 자동 개폐될 수 있도록 형성함으로써, 이는 구조가 간단하고 제조가 용이하여 제품의 소형화는 물론 제조비용을 절감시키도록 하고, 배관의 외부로 돌출되어 설치되는 종래의 수동 레버식 개폐장치가 레버의 미조작이나 마모에 의해 발생하는 유체 누출을 미연에 방지하도록 하며, 외부의 전기적 신호로 자동 개폐에 의해 위험한 요소를 제거할 수 있어 안전성을 극대화시키는 동시에 외부의 전기적 신호로 개폐되도록 제어부에 연결되면 무선이나 유선상의 동작으로 리모트 컨트롤이 가능하여 생활의 편리성을 제공하도록 하는 전자식 유체 자동개폐장치에 관한 것이다.

<18> 종래의 수동식 개폐장치는 배관 또는 하우징 외부에 돌출된 수동레버의 조작으로 개폐가 가능하게 되어 있어 상기 개폐장치가 유로 내에 내장되어 있지 못하여 구조가 복잡할 뿐아니라 구조의 복잡으로 인해 제품의 소형화를 이루지 못하는 동시에 제조비용이 상승되는 문제가 있고, 상기 개폐장치는 접촉식 수동레버로 이루어져 있기 때문에 이에 대한 미조작이나 레버의 마모에 의해 누수가 발생하는 문제가 있다.

<19> 또한, 종래의 수동식 개폐장치는 가스등의 유체 안전시스템이 설치된 경우 옥외에 설치될 수도 있는 본 발명의 개폐장치와 달리 옥내에서 설치되어 있어 누설 경보와 동시에 자동으로 유체가 차단되지 못하는 등의 항시 위험에 노출되어 있는 문제와 사용상에도 편리하지 못하는 문제가 있고, 배관의 절단 등에 의한 과류가 발생할 시 회동자가 과류에 의하여 차단위치로 이동 및 차단되지 못하여 안전한 유체 공급이 이루어지지 못하는 문제가 있는 것이다.

<20> 따라서, 상기와 같은 문제로 인해 종래에 실시하고 있는 수동식 개폐장치는 어느 정도 안정성 및 효율성에 문제가 있고, 이를 설치하여 사용하는 사용상의 신뢰도가 극소화되는 문제점이 항상 내포되어 있는 것이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<21> 본 발명은 상기한 바와 같은 종래기술이 갖는 제반 문제점들을 해결하고자 창출된 것으로 다음과 같은 목적을 갖는다.

<22> 본 발명은 기체 또는 액체를 공급하는 배관 또는 하우징 내에 설치되어 외부 전기적 신호에 의해 자동으로 유체를 차단하는 개폐장치를 제공함으로써, 유로 상에 직접 대면되도록 내장되어 소형화가 가능하고 제조가 용이하여 제조비용을 절감시키는 전자식 유체 자동개폐장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

<23> 본 발명의 다른 목적은 배관의 외부로 돌출 설치되어 있는 수동 레버식 개폐장치에서 발생할 수 있는 레버의 미조작이나 마모에 의해 유체 누출되는 것을 방지할 수 있도록 외부의 전기적 신호로 자동 개폐하게 하여 위험의 요소를 제거할 수 있는 전자식 유체 자동개폐장치를 제공하는데 있다.

<24> 본 발명의 또 다른 목적은 배관의 절단 등에 의한 과류 발생시 차단 기능이 없어 위험에 노출되는 경우를 방지하기 위해 과류 시 회동자가 자동으로 폐쇄 동작되어 유체를 차단시키게 하여 사용상의 안전성을 높이는데 있다.

<25> 본 발명의 또 다른 목적은 외부의 전기적 신호로 개폐되도록 제어부에 연결되면 무선이나 유선의 동작으로 리모트 컨트롤이 가능하게 하여 생활의 편리를 제공하는데 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<26> 이하, 상기한 본 발명에 대해 첨부도면을 참조하여 구체적으로 살펴보기로 한다.

<27> 하기에서 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다.

<28> 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 설정된 용어들로서 이는 생산자의 의도 또는 관례에 따라 달라 질 수 있으므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

<29> 먼저, 첨부도면 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 도 1은 본 발명을 보여주기 위한 외관 사시도이고, 도 2는 본 발명에 따른 관통부를 설명하기 위한 평면도이며, 도 3은 본 발명에 의해 실시하는 개폐장치에 대한 차단 시의 구조를 보여주기 위한 단면 구성도이고, 도 4는

본 발명에 의해 실시하는 개폐장치에 대한 개방 시의 구조를 보여주기 위해 일부를 절개한 단면 구성도이며, 도 5는 본 발명의 다른 실시예를 보여주는 단면도이고, 도 6은 본 발명의 개폐장치가 내장될 수 있는 하우징을 설명하기 위한 사시도이며, 도 7은 본 발명의 개폐장치에 대한 내부 구성을 보여주기 위한 분해사시도를 나타낸 것이다.

<30> 즉, 본 발명인 전자식 유체 자동개폐장치(1)는 유체의 유로를 형성하는 배관 또는 하우징과 동축이 되도록 내장되는 프레임부(11)와, 상기 프레임부(11)에 유로를 형성하도록 1개 이상의 홀을 갖는 관통부(8)와, 상기 프레임부(11)의 내측에 배치되어 전자기력을 발생시키는 1개 이상의 코일부(3)와, 상기 코일부(3)에서 발생된 전자기력과 상호작용으로 유로가 개폐되도록 상기 프레임부(11)와 대면하고 있는 자력을 갖는 회동자(9)와, 상기 회동자(9)를 지지하는 샤프트(6)와, 상기 프레임부(11)를 지지하여 외형을 이루는 케이스(5)로 구성되어 이루어지는 것이다.

<31> 상기 프레임부(11)는 상측과 하측에 각각 설치되되, 상측 프레임(11a)에 위치한 코일부(3a)와 하측 프레임(11b)에 위치한 코일부(3b)가 직렬로 결선되어 상기 회동자(9)에 대한 반발력과 흡인력이 동시에 발생되도록 이루어진다.

<32> 또한, 상기 프레임부(11)는 상측 프레임(11a) 또는 하측 프레임(11b)중 어느 하나만 코일부(3)를 구비하여 상기 회동자(9)가 반발력 또는 흡인력에 의해 개폐 동작되도록 이루어진다.

<33> 또한, 상기 프레임부(11)는 코일부(3) 내측에 코아(2)를 설치하여 코일부(3)에서 발생된 전자기력의 자로를 형성하는 동시에 전원이 차단된 이후에 회동자(9)가 홀딩 동작되도록 이루어진다.

- <34> 그리고, 상기 프레임부(11)는 수지(resin)으로 일체 성형되어 내구성을 높이고 관통부(8)외의 유로가 형성되지 않도록 밀폐시켜 이루어진다.
- <35> 또한, 상기 회동자(9)는 유체의 유로를 이루기 위해 일측면에 저면과 고면이 동일 원상 존재하도록 돌출부(9a)를 형성시키고, 타측면은 차단 시에 유체의 누설을 방지시키기 위해 평면으로 이루어진다.
- <36> 한편, 본 발명에 의해 실시하고 있는 구성에 있어 다양하게 변형될 수 있고 여러 가지 형태를 취할 수 있다.
- <37> 하지만, 본 발명은 상기의 상세한 설명에서 언급되는 특별한 형태로 한정되는 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 오히려 첨부된 청구범위에 의해 정의되는 본 발명의 정신과 범위 내에 있는 모든 변형물과 균등물 및 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- <38> 상기와 같이 구성되어 이루어진 본 발명인 전자식 유체 자동개폐장치(1)는 크게 프레임부(11)와 회동자(9) 및 상기 프레임부(11)를 지지하는 케이스(5)로 구성되는 것으로, 상기 프레임부(11)는 상측 프레임(11a)과 하측 프레임(11b)으로 이루어지되, 이는 유로를 형성하기 위하여 1개 이상의 홀을 갖는 관통부(8)와, 외부에서 전원이 인가되어 전자기력을 발생시키는 코일부(3)와, 코일을 지지하는 동시에 자로를 형성하는 코아(2)와, 회동자(9)가 회동 지지되도록 샤프트(6)를 끼워지게 하는 가이드 홀과, 내구성을 증가시키고 단락 시 발생하는 불꽃을 방지하도록 밀폐시키기 위해 수지로 일체 성형되어 구성되는 것이다.
- <39> 상기 회동자(9)는 자력을 갖도록 플라스틱 마그네트로 일체 성형시키고, 중심에 샤프트(6)가 인서트 사출 또는 압입되도록 하여 회동 지지시키며, 일측면인 상부면에는 저면과 고면

을 갖도록 1개 이상의 돌출부(9a)를 마련하여 개방 동작 시 유로를 형성시키고, 타측면인 하부면에는 차단 동작 시 유체가 차단되도록 평면으로 형성하는 것이다.

<40> 또한, 상기 프레임부(11)의 하측 프레임(11b) 상면에는 차단 동작 시 유체의 누설을 방지시키기 위해 차폐부재(7)가 부착되어 설치되고, 상기 케이스(5)는 상측 프레임(11a)과 하측 프레임(11b)이 지지되어 조립되도록 원통형으로 이루게 하고, 이 원통형에 의해 자료가 형성되는 동시에 외력으로부터 내부물이 보호되는 역할을 수행하게 된다.

<41> 이에, 상기 전자식 유체 자동개폐장치(1)는 유체의 유로 상에 내장시키기 위해 배관에 직접 장착시키는 경우와, 별도의 하우징(10)을 마련한 다음 이 하우징(10)내에 장착 고정된 후 배관에 연결시킬 수가 있는 것이다.

<42> 상기와 같이, 배관 또는 하우징(10) 내에 내장시켜 설치하기 위해서는 상기 프레임부(11) 상에 유체가 통과 되도록 관통홀(8)이 마련되어야 하고, 상기 프레임부(11)의 외부로 유체가 누설되지 않도록 밀봉제 또는 실리콘 같은 차폐부재(7)를 사용하여 배관과 프레임부(11)의 외부가 밀폐되어야 한다.

<43> 이는, 상기 프레임부(11)의 관통부(8)로 형성된 유로만이 개폐 제어가 가능하기 때문이고, 상기 프레임부(11)의 내부로 유로를 형성하는 상기 관통부(8)는 유체 압력과 유량을 고려하여 관통홀의 갯수와 면적을 설계하는 것이 바람직하다.

<44> 또한, 상기 코일부(3)는 링형으로 1개로 구성되는 것이 바람직하며 외부로부터 인가된 전원에 의해 전자기력을 발생시켜 자력을 갖는 회동자(9)와의 흡인력 또는 반발력을 일으켜 개방 동작과 차단 동작을 제어하는 역할을 수행하게 되고, 상측 프레임(11a)과 하측 프레임(11b)을 동시에 갖는 듀얼 프레임 구조에서는 상측 코일부(3a)의 끝단 코일선과 하측 코일부(3b)의

선단 코일선을 결선하며, 상측 코일부(3a)의 선단 코일선과 하측 코일부(3b)의 끝단 코일선을 외부 전원과 결선하면 개방 동작과 차단 동작 시 회동자(9)와의 흡인력과 반발력이 동시에 발생되어 정확한 동작이 가능하게 된다.

<45> 즉, 상측 프레임(11a)과 회동자(9)의 상면에서 흡인력이 발생되면, 하측 프레임(11b)과 하면에서는 반발력이 발생되어 확실한 개폐 동작이 가능하게 된다.

<46> 상기 코일부(3)의 내측으로 배치 고정되는 코아(2)는 단면을 보았을 때 'ㄴ'자 형태로 이루어지는 것이 바람직하고, 이는 코일부(3)에서 발생하는 자속의 자로를 형성하기 위하여 케이스(5)와 직접 접촉시키기 위한 것이다.

<47> 한편, 상기 코아(2)와 케이스(5) 사이의 에어갭이 클 경우 자기저항이 증가하여 회동자(9)와의 흡인력 또는 반발력이 약해지고, 또한 상기 코아(2)는 코일부(3)에 전원이 끊어질 경우 회동자(9)가 전원이 끊어지기 전의 위치에 계속 유지시키는 역할을 하기 때문에 전원이 계속 인가되어야만 동작이 유지됨으로 종래의 개폐장치에 비해 전력소비를 줄일 수가 있는 것으로, 이는 개방 동작 및 차단 동작 시에만 전원이 인가되게 하여 개폐장치(1)의 효율을 높이는 것이다.

<48> 또 다른 코아(2)의 역할은 코일부(3) 및 코아(2)를 밀폐시키기 위해 프레임부(11)을 수지로 일체화하여 성형할 경우 코일을 지지 고정하고 코일의 변형을 방지하는 것으로, 이는 코일의 단선을 막고 프레임 내부가 보강됨으로써 내구성을 갖도록 하는 것이다.

<49> 상기 프레임부(11)의 중심에는 샤프트(6)가 지지되도록 가이드 홀이 마련되고, 상기 가이드 홀은 샤프트 고정형인 축계구조와 샤프트 회동형 축계구조에 맞도록 설계 가능하나 제조상 샤프트 회동형 축계 구조가 바람직하다.

- <50> 실질적으로 개폐동작을 실시하는 회동자(9)는 자력을 갖기 위해 영구자석을 사용하는 것으로, 이는 유압이 높은 경우에 NdFeB와 같은 에너지적이 높은 자석을 사용하는 것이 바람직하고, 가스배관과 같은 유압이 낮은 배관에 사용되는 개폐장치에는 플라스틱 마그넷과 같은 성형품을 사용하는 것이 바람직하다.
- <51> 상기 회동자(9)의 자력이 지나치게 높을 경우에 있어 개폐동작의 제어는 원활하나 과류시 자동 차단 제어가 어렵게 됨으로 유압에 따라 회동자(9)의 자석 재료 및 제조방법을 결정하는 것이 좋다.
- <52> 즉, 상기 코아(2)와 회동자(9)의 흡인력으로 홀딩된 상태에서 과류가 발생한 경우 증가한 유압에 비해 코아(2)와 회동자(9)의 흡인력이 크면 과류 차단이 될 수 없고, 코아(2)와 회동자(9)의 흡인력이 약한 경우에는 외력이나 약한 유압 변동에도 차단 동작되어 개폐장치의 오동작을 유발하기 때문이다.
- <53> 상기 회동자(9)의 일측면은 저면과 고면이 동일 원상에 존재하도록 돌출부 (9a)를 마련하여 상기 프레임부(11)의 관통부(8)에 의해 형성된 유로가 유지되게 하고, 상기 저면과 고면의 폭 및 높이는 유압과 유량을 고려하여 설계하는 것이 바람직하다.
- <54> 또한, 상기 회동자(9)의 타측면은 굴곡이 없는 평면으로 이루게 하여 차단 동작 시 유체의 누설을 방지시키고, 상기 회동자(9)의 중심에 구비된 샤프트(6)에 의해 지지 회동하며, 상기 회동자(9)의 외경은 프레임부(11)의 관통부(8)와 회동자 (9)의 저면을 충분히 고려하여 설계하는 것이 좋다.
- <55> 즉, 개방 동작 시 유체는 프레임부(11)의 관통부(8)를 통해 개폐장치에 유입되고, 상기 회동자(9)의 저면을 통해 유로가 형성되며, 상기 케이스(5)와 회동자 (9) 외측의 유로를 통해


하측 프레임(11b)의 관통부(8)로 유출되는 것이고, 차단 동작 시에는 회동자(9)의 하면과 하측 프레임(11b)의 상면에 설치된 실리콘과 같은 차폐부재(7)와 밀착되어 유체의 유로가 차단되는 것이다.

<56> 첨부도면 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예로서, 이는 상기 상측 프레임(11a)에만 코일부(3)를 마련하고 전원과 결선시켜 상기 회동자(9)와의 흡인력 또는 반발력만이 발생되게 하여 개폐동작을 제어하는 것이다.

<57> 즉, 상기 코일부(3)에 '+'극의 전류를 흘릴 경우 회동자(9)와의 흡인력이 발생되어 개방 동작이 이루어지고, '-'극의 전류를 흘릴 경우 반발력이 발생되어 회동자(9)가 차단 위치로 이동되는 것으로, 이는 유체의 유압과 유량이 적은 경우에는 하측 프레임(11b)의 코일부(3)를 제거하여도 개폐동작에는 문제가 없는 것이다.

【발명의 효과】

<58> 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명은 유체를 공급하는 배관 또는 하우징에 내장되도록 유로 상에 프레임이 유체와 직접 대면되도록 설치되고, 상기 프레임은 유로를 형성하기 위한 관통부가 마련되며, 상기 프레임의 관통부의 유로를 개폐하기 위해 자력을 갖는 회동자를 유동 가능하도록 프레임 사이에 설치하고, 자력을 갖는 회동자를 제어하기 위해 프레임 내에 코일부가 마련되어 기존의 접촉식 개폐장치와는 달리 무선 혹은 유선의 전기 신호에 의해 자동 개폐될 수 있도록 형성함으로써, 이는 구조가 간단하고 제조가 용이하여 제품의 소형화는 물론 제조비용이 절감되는 효과와, 레버의 미조작이나 마모에 의해 발생될 수 있는 유체 누출이 미연에 방지되는 효과가 있고, 외부의 전기적 신호로 자동 개폐에 의해 위험한 요소가 제거되어 안전성이 극대화되는 효과와, 외부의 전기적 신호로 개폐되도록 제어부에 연결되면 무선이나 유



1020030004082

출력 일자: 2004/1/5

선상의 동작으로 리모트 컨트롤이 가능하여 생활의 편리성이 제공되는 등의 여러 효과를 동시에 거둘 수 있는 매우 유용한 발명임이 명백하다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

유체의 유로를 형성하는 배관 또는 하우징과 동축이 되도록 내장되는 프레임부(11);
상기 프레임부(11)에 유로를 형성하도록 1개 이상의 홀을 갖는 관통부(8);
상기 프레임부(11)의 내측에 배치되어 전자기력을 발생시키는 1개 이상의 코일부(3);
상기 코일부(3)에서 발생된 전자기력과의 상호작용으로 유로가 개폐되도록 상기 프레임부(11)와 대면하고 있는 자력을 갖는 회동자(9);
상기 회동자(9)를 지지하는 샤프트(6); 및
상기 프레임부(11)를 지지하여 외형을 이루는 케이스(5);
로 구성되어 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자식 유체 자동개폐장치.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 프레임부(11)는 상측과 하측에 각각 설치되되, 상측 프레임(11a)에 위치한 코일부(3a)와 하측 프레임(11b)에 위치한 코일부(3b)가 직렬로 결선되어 상기 회동자(9)에 대한 반발력과 흡인력이 동시에 발생되도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자식 유체 자동개폐장치.

【청구항 3】

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 프레임부(11)는 상측 프레임(11a) 또는 하측 프레임(11b)중 어느 하나만 코일부(3)를 구비하여 상기 회동자(9)가 반발력 또는 흡인력에 의해 개폐 동작되도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자식 유체 자동개폐장치.

【청구항 4】

제1항에 있어서,

상기 프레임부(11)는 코일부(3) 내측에 코아(2)를 설치하여 코일부(3)에서 발생된 전자 기력의 자로를 형성하는 동시에 전원이 차단된 이후에 회동자(9)가 홀딩 동작되도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자식 유체 자동개폐장치.

【청구항 5】

제1항에 있어서,

상기 프레임부(11)는 수지(resin)으로 일체 성형되어 내구성을 높이고 관통부(8)외의 유로가 형성되지 않도록 밀폐시켜 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자식 유체 자동개폐장치.

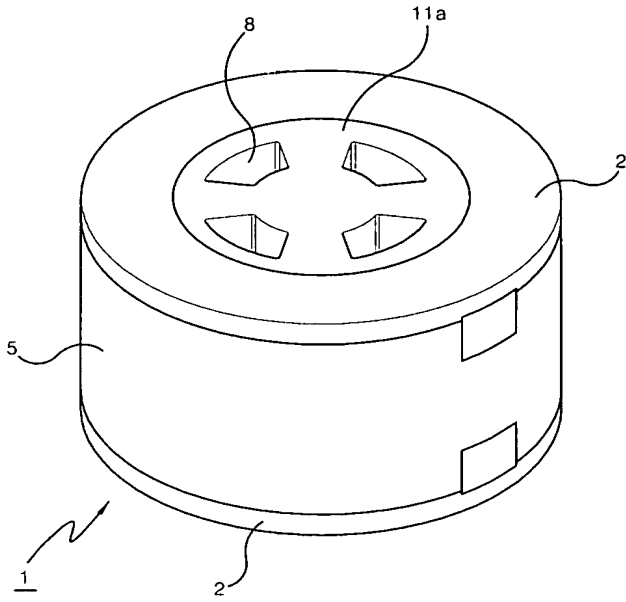
【청구항 6】

제1항에 있어서,

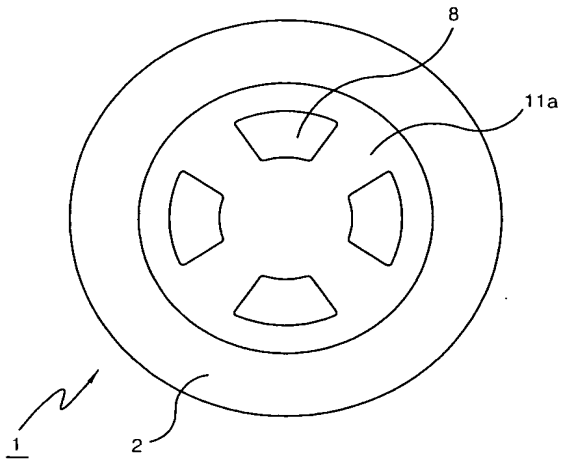
상기 회동자(9)는 유체의 유로를 이루기 위해 일측면에 저면과 고면이 동일 원상 존재하도록 돌출부(9a)를 형성시키고, 타측면은 차단 시에 유체의 누설을 방지시키기 위해 평면으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 전자식 유체 자동개폐장치.

【도면】

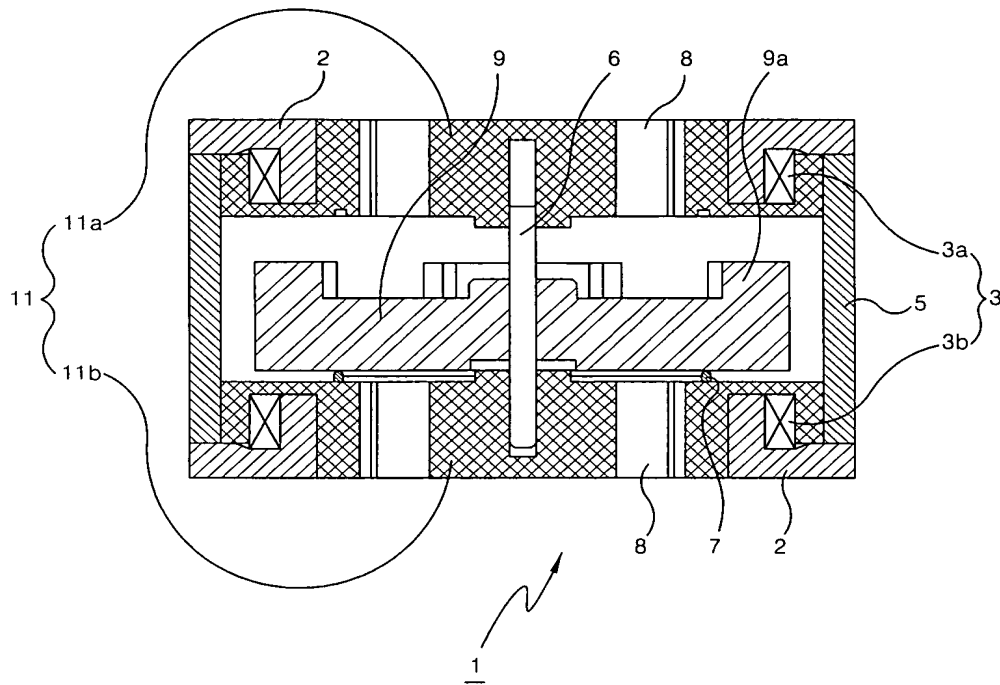
【도 1】



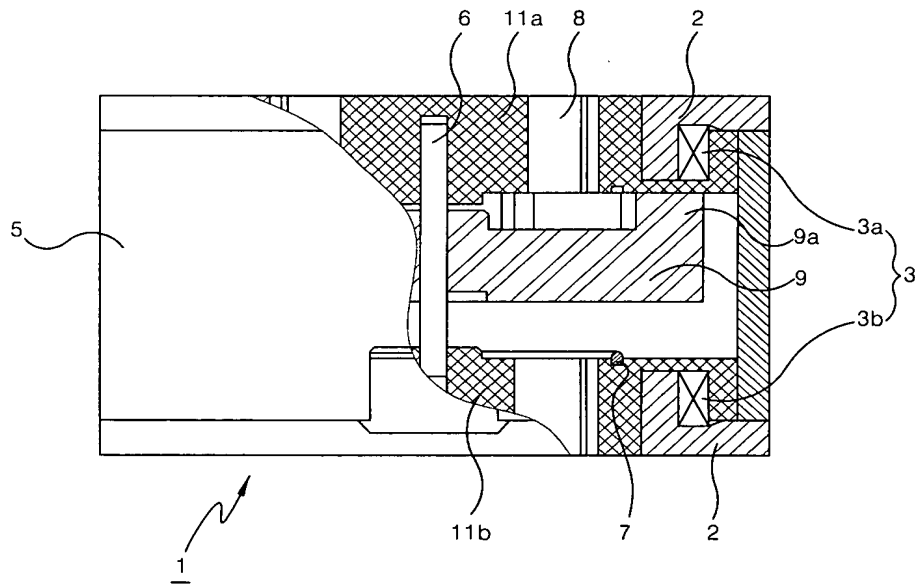
【도 2】



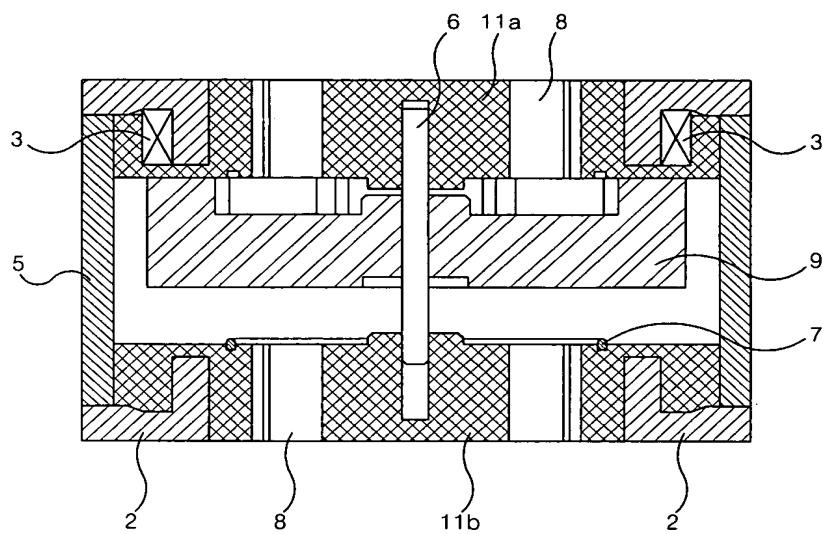
【도 3】



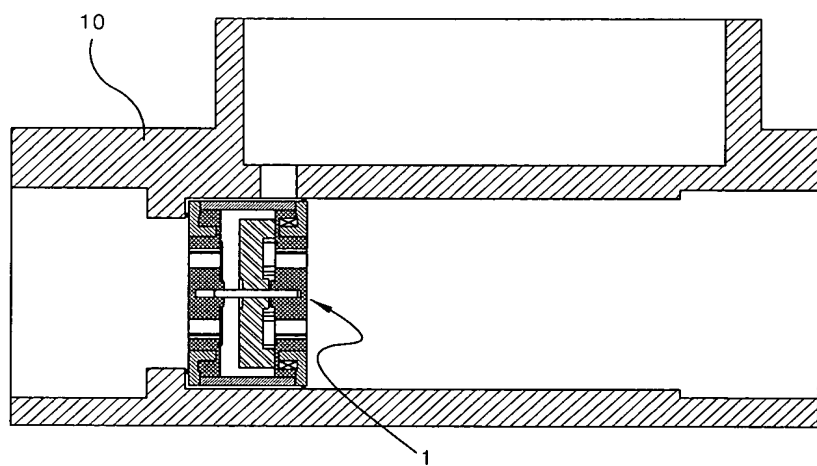
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

